

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-055034

(43)Date of publication of application : 23.02.1990

(51)Int.Cl.

A61B 5/022

(21)Application number : 63-204574

(71)Applicant : A & D CO LTD

(22)Date of filing : 19.08.1988

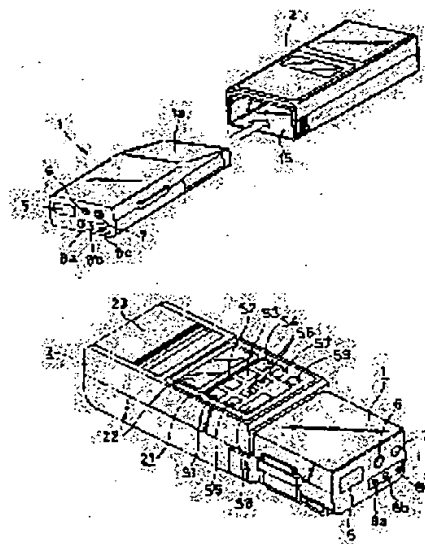
(72)Inventor : YANAGA AKIHIKO
TOMINAGA KOICHI
OISHI TEIJI

(54) BLOOD PRESSURE MEASURING DEVICE AND BLOOD PRESSURE MEASUREMENT METHOD USING THIS DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make a portable blood pressure gauge small-sized and lightweight and improve the operability as a 24-hour automatic gauge by constituting it with a portable blood pressure gauge main body and an integratably formed processor and installing all the input sections performing various settings at the time of measurement on the processor side.

CONSTITUTION: The taper section 1a of a blood pressure gauge main body 1 is inserted into the opening section 15 of a processor 2, the gauge main body 1 is connected to the processor 2, then the processor 2 is operated by a power source on the gauge main body 1 side. Various setting are performed via switches arranged on the switchboard 21 of the processor 2 under this condition, an arm band is fitted to a person to be checked. The gauge main body 1 is removed from the processor 2, the automatic measurement switch 8c of the gauge main body 1 is turned on, then the blood pressure can be measured, the start/stop switch of the gauge main body 1 is pushed for automatic measurement, Subsequently the gauge main body 1 measures the blood pressure based on the preset program and stores individual measurement results. When it is again connected to the processor 2 after the blood pressure measurement is completed, the processor 2 prints out the data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-55034

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)2月23日

A 61 B 5/022

8932-4C
8932-4C

A 61 B 5/02

3 3 2 A
3 3 7 L

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全9頁)

⑮ 発明の名称 血圧測定装置及び同装置を用いた血圧測定方法

⑯ 特 願 昭63-204574

⑰ 出 願 昭63(1988)8月19日

⑱ 発 明 者 彌 永 秋 彦 東京都板橋区志村2丁目6番20号 株式会社タケダメディカル内

⑲ 発 明 者 富 永 浩 一 東京都板橋区志村2丁目6番20号 株式会社タケダメディカル内

⑳ 発 明 者 大 石 帝 司 東京都板橋区志村2丁目6番20号 株式会社タケダメディカル内

㉑ 出 願 人 株式会社エー・アンド・デイ 東京都練馬区大泉学園町2丁目23番22号

㉒ 代 理 人 弁理士 吉澤 桑一

明 細 書

1. 発明の名称

血圧測定装置及び同装置を用いた血圧測定方法

2. 特許請求の範囲

(1) 血圧計本体とこれに接続するプロセッサとからなり、プロセッサには血圧計本体を自動血圧測定モードで作動させる手段と、血圧計本体と接続一体化して随時測定モードで作動する手段とのうち少なくとも一方の手段を有し、自動測定モードの際は、血圧計本体とプロセッサとを接続することより設定事項をプロセッサから血圧計本体に出力し、且つ測定データを血圧計本体からプロセッサに出力するようにし、また随時測定モードの際はプロセッサ側の操作によって一体化した装置が随時測定型血圧計として作動するよう構成したことを特徴とする血圧測定装置。

(2) 自動測定モードにおいて、プロセッサと血圧計本体とを接続し、プロセッサにより測定間隔、測定時間、被測定者の特定、血圧測定時の血圧計本体

に於ける測定データの表示の要否等のデータを設定し、この設定データを血圧計本体に出力し、プロセッサと分離後被測定者に装着された血圧計本体は被測定者の血圧を上記設定データに基づいて測定し、各測定データは血圧計本体に記憶し、血圧測定終了後血圧計本体とプロセッサとを再度接続して測定データをプロセッサ側に出力すると共に、所望のモードで測定データをプリントすることを特徴とする上記血圧測定装置を用いた血圧測定方法。

(3) 随時測定モードにおいて、血圧計本体とプロセッサとを一体化して単一の装置とし、プロセッサ側の操作部を用いて血圧測定を随時行うようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第(2)項記載の血圧測定方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は被測定者に装着して所定の時間間隔で自動的に血圧測定を行うことが可能な血圧計本体と、この血圧計本体に対して接続プロセッサとから成る血圧測定装置及びその装置を用いた血圧測定方法に

係り、特に色々な測定パターンの設定等実行が可能装置及び同装置を用いた血圧測定方法に関する。

〔従来の技術及び発明の背景〕

血圧値は循環器系のバイタルサインの中でも最も基本的なものであり、特に高血圧や循環器系疾患の診断に当たっては欠かせない指標である。しかしながら、1日平均10万泊といわれる最高・最低血圧に対し、従来の血圧測定は僅か数点のみを測定する随時測定が殆どである。このため、運動等がもたらす肉体的変化、不安・緊張等にもなう精神的変化により血圧に動揺が生じ、その結果被測定者本来の血圧値よりも高い値が測定される等、被測定者本来の血圧を測定し難いという問題がある。また最近では高血圧患者の治療において、各患者の多様な血圧変動パターンに応じて薬剤を投与することが望まれている。

以上のような必要性に鑑み、被測定者に対して一定時間中、例えば24時間を設定時間としてその間に定期的に血圧を自動測定する装置(24時間血圧計と通称されている)が提供されている。この装置

は被測定者が24時間携帯する測定器(レコーダ)と、測定終了後に測定データを出力したり、また新たな測定モードを測定器に入力したりする解析装置とから成っている。この装置によれば、血圧値の適正な測定が可能となると共に、24時間の血圧の変化を知ることができて、高血圧等の治療に大いに役立っているが、携帯用の血圧計自体がかなり大型であって、被測定者に対しては身体的に負担がかかると共に、行動の制約もある程度生じる。また携帯用血圧計のデータを処理する解析装置は机上型の大型の専用装置であり、この処理装置自体には携帯性はなく、しかも高価であって携帯型血圧計を含めて数百万円程度になり、装置の幅広い使用を妨げる一因となっている。更に、従来型装置はあくまでも24時間自動測定型の血圧計としての用途に限定され、通常型の随時測定用血圧計としての使用や、測定時点でのデータのプリントアウト等を行うことはできなかった。

以上の問題点に鑑み、出願人等は上記問題を解決するための装置を別途提案している。

〔本発明の構成〕

本発明は小型軽量化した携帯型血圧計本体と、この血圧計本体と一体化可能に形成したプロセッサとからなり、血圧計本体を24時間自動血圧計として作動させる他、プロセッサと一体化することにより随時測定型の血圧計として作動することも可能に構成した装置であって、特にプロセッサはこの随時測定機能を血圧計本体に賦与する機能の他に、血圧測定において各種測定モードを設定し血圧計本体に対してその設定データを出力すること、血圧計本体が測定したデータを入力してそのデータをプリントアウトすることのうち少なくとも一つを行えるようにした装置である。

〔作用〕

携帯型の血圧計本体はプロセッサと接続一体化することにより血圧測定開始時刻、終了時刻、測定間隔、各測定データの表示の要否などの測定・作動条件がプロセッサ側から出力される。このデータは全て血圧計本体に記憶され、被測定者に装着後血圧計はこの設定モードに従って被測定者の血圧を測定し

てそのデータを記憶しておく。測定が終了したならば、血圧計とプロセッサを再度接続し、血圧計に蓄えられた測定データをプロセッサに出力する。プロセッサはこの出力されたデータをプリントアウトする。また血圧計本体とプロセッサを接続したままの状態、測定モードをマニュアルとすれば、両者一体で随時測定を行う通常の血圧計として作動する。

〔実施例〕

以下本発明の実施例につき図面を参考に具体的に説明する。

本発明は血圧の被測定者に直接装着する携帯型の血圧計(以下「血圧計本体」と称する)と、この血圧計本体と接続することにより血圧計本体に対して各種測定モード等を入力したり、また血圧計本体が測定したデータをプリントアウトするプロセッサとの組み合わせにより構成される。

第1図において血圧計本体とプロセッサの概略を説明する。同図で矢印で示す符号1は血圧測定の対象である被測定者に対して装着することにより直接血圧を測定する血圧計本体、2はこの血圧計本体1

に接続するプロセッサである。このうち血圧計本体1は被測定者への装着が容易であるよう小型(例えば20本入り煙草パッケージの約1.5倍程度)に形成してあり、かつこの血圧計本体1に接続するプロセッサもほぼ同様の大きさとなっている。

先ず血圧計本体1は略箱型であり、後述するプロセッサと接続する側はその端部に向かってテーパするテーバ部1aとなっている。テーバ部1aの端部壁面にはプロセッサ側の端子と接続して情報の交換を行う端子と、内蔵する蓄電池に充電するための充電用端子とが設けてある(両端子は何れも図示せず)。またプロセッサ接続側端部壁面と対向する側の端部壁面1cに対しては、血圧測定値等を表示する表示部5、マイク差し込み口6、エアホース差し込み口7、各種スイッチ類8a、8b、8cが設けてある。なおスイッチの種類としては、例えば8aをスタート/ストップスイッチ、8bを予め設定した測定間隔以外に血圧測定を行うためのスイッチ(以下このスイッチを「イベントスイッチ」と称する)、8cを自動測定モードのオン/オフを行うス

イッチ(以下「自動測定スイッチ」と称する)とする。

次にプロセッサ2は血圧計本体1と接続する開口部と、各種の設定を行う入力部と、血圧計本体から出力されたデータ进行处理しかつプリントアウトするプロセス部(プリントアウト部)とに分けることができる。

先ず開口部15は血圧計本体1のテーバ部1aを挿入した際にそのテーバ部形状に対応するよう形成してある。その開口部15の最奥部壁面、つまり血圧計本体1を挿入した際にテーバ部端部壁面に対向位置する壁面に対しては、血圧計本体側に形成した端子と接続する端子(図示せず)が配置してある。21はスイッチボード、22は血圧、脈拍等の表示を行う表示部である。23はプリント用紙収納部に設けた着脱自在のカバーである。

なお、図示の構成では開口部15に血圧計本体1の一部を挿入することにより両者を接続一体化する構成としてあるが、この構成に限定する趣旨ではなく、要するにデータの交換が可能に両者が接続し、かつその接続状態が、後述する随時測定モードの際

に、一体型血圧計としての使用に耐える程度に強固であればその接続方法の如何を問うものではない。

第2図を用いてプロセッサのスイッチボード部におけるスイッチ類の配置状態の一例を示す。

スイッチボード21のスイッチ群のうちS1は測定間隔設定スイッチ、S2は条件設定スイッチ、S3はプリントスイッチ、S4は血圧測定スイッチ、S5は選択スイッチ、S6はセットスイッチ、S7は消去/オフスイッチ、S8は登録・スタート/ストップスイッチ、S9は紙送りスイッチとする。また表示部22は例えば液晶を用いた表示(LCD)方式とする。

なお、図示の構成では血圧計本体1とプロセッサ2との接続においては特別な接続部材(別途出願中)を用いて両者の係合を強固にすると共に、血圧計本体の被測定者に対する取り付けや血圧計本体とプロセッサを一体化した際の一体装置の係止を容易にすることができる。

次に、本装置の使用状態及び作動状態を、自動測定モードの場合を最初に、次に随時測定モードの場合を各々説明する。

第3図において、

(充電)

先ず、血圧計本体1の作動及びこの本体1に接続するプロセッサ作動用の電源は全て血圧計本体1に搭載した蓄電池14によって賄うため、充電器(図示せず)のプラグを血圧計本体1の充電用端子に挿入して充電を行う。なお、1回の充電で例えば300回程度の血圧測定が行える。

(プロセッサとの接続)

血圧計本体1のテーバ部1aをプロセッサ2の開口部15に挿入し、血圧計本体1とプロセッサ2とを接続する。この際、両装置の端子が確実に接続したならば、ランプを点灯させたり、特定の音を発する等して両者が適正に接続したことを知らせるようしておくことが望ましい。適正な接続状態となることによりプロセッサ2は血圧計本体1側の電源によって作動することになる。この状態において、プロセッサ2のスイッチボード21に配列されたスイッチ類により各種設定を行う。

(プロセッサによる各種設定)

各種設定については設定事項毎に後述する。

また各種設定が終了したならば古いデータを消去して被測定者に腕帯を装着する。この状態で血圧計本体1をプロセッサ2から外し血圧計本体1の自動測定スイッチ8cをONとする。これによって血圧測定可能な状態となり、血圧計本体1のスタート/ストップスイッチを押して自動測定可能状態とする。

以後血圧計本体1は予め設定してあるプログラムに基づいて血圧測定を行い、各々の測定結果を記憶しておき、血圧測定終了後に再度プロセッサ2と接続することによって、プロセッサにおいてデータのプリントアウトを行う。

自動測定に際しては、予め設定しておいたデータに基づき、予定時刻になると血圧計本体1内のポンプユニットが作動する。ポンプユニットから排出された空気は被測定者に装着した腕帯に供給されて血圧測定可能な状態に腕を締め付け、続いて排気を行う。この間に脈拍の測定、最高血圧及び最低血圧の測定を行い、条件設定が測定値の表示を行うように

設定してある場合にはその測定値を表示部5に表示する。また表示を行わないよう設定してある場合には非測定時と同様に時刻表示をする。各測定データは表示部5に表示すると否とに関わらず全てメモリー機構に貯えられる。

また自動測定モードで測定する期間中において、このモード以外でも測定する必要がある場合にはイベントスイッチ8bをオンとする。これにより例えば、投薬時、食事直後、就寝時、起床時等その時間を予め設定することが困難な時間にも直ちに血圧の測定を行うことができる。なお、このように予め設定した間隔以外で測定したデータに対しては、データプリントアウト時に印を付し、設定時間以外の測定データであることを示す。

次に第3図のAに示す各種設定について具体的に説明する。なお、各種設定は全てプロセッサにより行うので、血圧計本体1とプロセッサ2とは第2図の如く接続していることが前提となるのは当然である。

(測定間隔の設定)

第4図において、血圧計本体1とプロセッサ2とを接続し、まだ何ら設定を行っていない状態では、プロセッサ2の表示部22にはその時点の時間が表示される時計表示モードとなっている。

先ずプロセッサ2のセットスイッチS6を用いて開始時刻の設定を行う。

次に同じくセットスイッチS6を用いて測定間隔の設定を行う。設定は分単位で、例えば15分、30分間隔等に設定し、所定の値を設定した後選択スイッチS5を押してこの設定値を確定する。

次に区間の設定を行う。区間の設定とは24時間をいくつかの区間に分け、その区間毎に測定間隔を設定することをいう。例えば覚醒時には外部からの刺激が多く且つ運動を行っているので血圧の変化も激しいが、就寝時には余り血圧の変化がないため、覚醒時には血圧測定の間隔を短くし、就寝時にはその測定間隔を長く設定する等である。

以下は測定間隔設定の例である。

9時～23時 15分間隔

23時～翌朝7時 30分間隔

7時～9時 15分間隔

各区間の測定間隔を選定し終わったならば測定終了時刻の設定を行い、登録スイッチS8を押して登録し、そのデータを血圧計本体1側に出力する。

(条件設定)

第5図を用いて条件設定の方法を説明する。

先ず、条件設定スイッチS2を押して、プロセッサ2を条件設定入力モードとする。これにより表示部22は時計表示から測定値表示等の設定条件を表示するモードとなる。ここで測定値の表示とは血圧計本体1が血圧を測定した際に、その測定結果を血圧計本体1の表示部5に表示することを意味する。なお、条件の設定はセットスイッチS6及び選択スイッチS8を用いて行われる。測定値の表示の有無を選択したならば測定開始時にブザーを鳴らすか否かの設定を行う。続いてIDナンバーの設定を行う。この設定は、被測定者の特定を行うものであり、プリントアウトされたデータがどの被測定者のものであるかを特定するためのものである。例えば医師が

多数の患者に対して複数の血圧計本体1を各々貸与して自動測定を行う場合、それぞれ別のIDナンバーを各血圧計本体1に入力しておくことによりプリントアウトされた測定データと被測定者とを容易に特定することができる。これらの設定が終了したならば登録を行い、設定した条件データを血圧計本体1側に出力する。

以上に示した各種設定を完了したならば、そのデータを入力した血圧計本体1を被測定者に装着する。以後血圧計本体1はプロセッサ2から出力された設定事項に基づいて血圧の自動測定を行う。

(測定データのプリント)

自動測定が終了したならば、貯えた測定データをプリントアウトする。

この手順を第6図を用いて説明する。

またプリントする内容は例えば、(イ)各測定データを数値により順次プリント(以下「テーブルプリント」と称する)するモード、(ロ)各測定データをグラフ表示(以下「グラフィックプリント」と称する)するモード、(ハ)測定がどのような条件

最高血圧132、最低血圧77、脈拍94、また最後のEVの項についた※は、この測定が予め設定した事項(時間間隔)に基づく測定ではなく、血圧計本体1を装着した被測定者が血圧計本体1のイベントスイッチ8bを押して、自分の意志で測定したものであることを示している。

またERRの項は、血圧測定時にエラーがあった場合にそのエラー内容をコードナンバーで示すようになっている。例えばエラーの内容としては(イ)マイク断線、接触不良、(ロ)エア漏れ、(ハ)減電圧による測定不能、(ニ)コロトコフ音の認識不良、(ニ)脈拍が40泊以下または200泊以上、(ホ)最低血圧が160mmHg以上、(ヘ)最高血圧が60mmHg以下等、種々の場合が考えられる。これら各エラーには特定のコードナンバーを付することによりそのエラーの内容を明らかにしている。

なお、プリントアウトの最後にはINTERVAL1～として各設定区間毎の最高血圧、最低血圧、脈拍の平均値が表示される。そして更に最終的にTOTALとして、自動測定期間中の最高血圧、

設定に基づいて行われたかをプリント(以下「設定内容プリント」と称する)するモード等のプリントモードを予め設定しておく。

まず測定の完了した血圧計本体1とプロセッサ2とを再度接続する。次にプロセッサ2のプリントスイッチS3をONとする。これによりプロセッサ2の表示部22には第1のシーケンス内容(テーブルプリント)が表示される。テーブルプリントが欲しい場合にはこの状態でスタートボタンS8を押すことによりテーブルプリントが開始される。

第8図はテーブルプリントのプリントアウト例を示す。プリントの最上段「1/5 88 ID. 1」は測定時が1988年1月5日、測定者のID番号が1であることを示している。

また次段からは血圧計本体の測定結果を示しており、例えば以下に示す第24番目の測定データのプリントアウト

24 23:36 132 77 94 ※

は次の事項を示す。

即ち、第24回目の測定、測定時刻23時36分、

最低血圧、脈拍の平均値が表示される。

次に第6図に戻り、第1のシーケンス(テーブルプリント)を望まない場合には、選択スイッチS5を押して第2のシーケンス内容(グラフィックプリント)の表示を行う。このプリントを望む場合にはセットスイッチS6を押してプリント開始時刻の設定を行い、しかる後スタートスイッチS8を押してグラフィックプリントを行う。これによりプリントはプリント開始時刻以降のデータについて行われることになる。第10図はグラフィックプリントの例を示し、各測定データが各々棒グラフとして表示される。なお、横軸の数字50、100～250は血圧値を、縦軸の18、20、0、2、・・・16は測定時刻を示す。

更に、設定内容のプリントアウトを行いたい場合には、第2のシーケンス内容の表示が出た時点で更に選択スイッチS8を押して第3のシーケンス内容(設定内容プリント)表示を行い、この時点でスタートスイッチS8を押す。これにより、血圧測定開始前に血圧計本体1に対して出力した設定内容を出

力する。

第9図は設定内容プリントアウトの一例を示す。

図示の設定例のプリントアウトでは次のことを示している。

最上段は測定日時及びIDナンバーを、また以降は、18時～23時は測定間隔が15分であること、23～6時は測定間隔が30分であること、6～18時は測定間隔が15分であることを示している。また「DISPLAY ON」及び「BEEP ON」は測定時に測定データを表示部5に表示し、かつブザーを鳴すように設定してあったことを意味している。

(随時測定モードの設定)

以上、各種の設定は血圧計本体1による自動測定を前提としてものであるが、本発明の大きな特徴の一つは血圧計本体1とプロセッサ2を第2図に示すように接続した状態で随時測定型の通常の血圧計としても使用可能な点にある。

第7図を用いて随時測定型血圧計として使用する場合を説明する。

する場合や、各患者のベッド脇に係止して患者が適宜血圧を測定する場合等が考えられる。

なお、自動測定及び随時測定を問わず、測定データをパーソナルコンピュータ等の演算装置に出力して各種グラフィック表示や、分析を行うことも可能である。

(効果)

本発明はその構成を具体的に示したように、小型軽量化した携帯型血圧計本体と、この血圧計本体と一体化可能に形成したプロセッサとからなり、測定時の各種設定等を行う入力部は全てプロセッサ側に設置したので血圧計本体を小型軽量化することが可能となり、24時間自動血圧計としての取り扱い性を大幅に向上させることができる。

また、測定したデータはプロセッサに内蔵するプリンタにより、各種モードでプリントすることができ、特別なプリント装置を用いることなく測定データの保存が可能である。

更にまた血圧計本体とプロセッサとを一体化することによりマニュアル測定用の随時測定型血圧計と

先ず血圧計本体1とプロセッサ2とを接続する。以後第2図に示すように一体化した状態で一つの血圧計として使用する。また以後の操作は全てプロセッサ2側のスイッチを用いて行う。先ず血圧測定スイッチS4をONとすることによりこの装置は全体として随時測定型の血圧計として作動する用そのモードが設定される。この状態で被測定者に対して腕帯を装着して血圧測定可能な状態となったならば、スタートスイッチS8をONとする。これにより血圧測定を開始する。なお、測定を中止したい場合にはストップスイッチをONとする。第2図に示す構成ではスタートスイッチS8を再度押すことによりストップスイッチとして作動するようになっている。ストップスイッチを押すとブザーが鳴り測定を中止する。またこのスイッチS8を再度押すと再び血圧測定が開始される。測定が終了すると測定値(最高血圧、最低血圧、脈拍等)を表示し、かつ測定データをプリントアウトする。

マニュアル測定モードでの本装置の使用方法としては医師や看護婦等が携帯して各患者の血圧を測定

して利用することが可能となり、従来の24時間測定専用装置に比較して装置の応用範囲を広げることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は血圧計本体とプロセッサの斜視図、第2図は血圧計本体とプロセッサとの接続状態を示す斜視図、第3図は自動測定モードにおける操作のフロー図、第4図は測定間隔設定のフロー図、第5図は条件設定のフロー図、第6図はプリントモード設定のフロー図、第7図は随時測定モードの操作フロー図、第8図はテーブルプリントの一例を示す図、第9図は選定条件のプリントの一例をしめす図、第10図はグラフィックプリントの一例を示す図である。

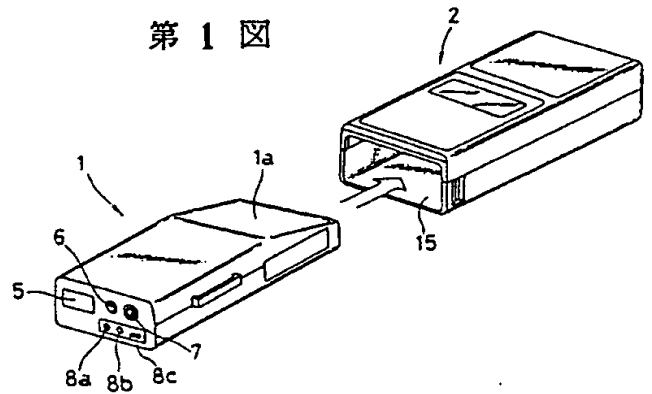
- 1・・・血圧計本体
- 2・・・プロセッサ
- 14・・・蓄電池
- 15・・・血圧計本体挿入用開口部
- 21・・・スイッチボード
- 22・・・表示部
- S1・・・測定間隔設定スイッチ
- S2・・・条件設定スイッチ
- S3・・・プリントスイッチ

- S 4 . . . 血圧測定スイッチ
- S 5 . . . 選択スイッチ
- S 6 . . . セットスイッチ
- S 7 . . . 消去/オフスイッチ
- S 8 . . . 登録・スタート/ストップスイッチ
- S 9 . . . 紙送りスイッチ

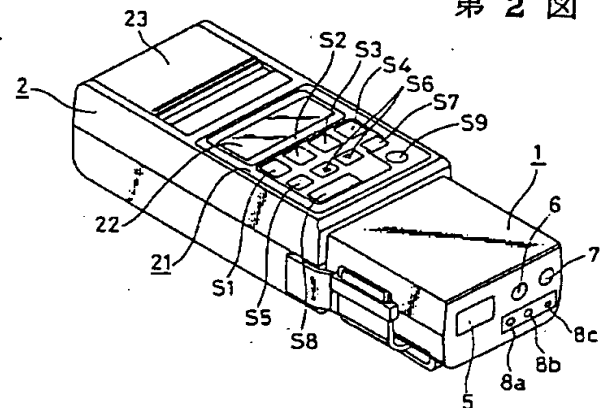
代理人 弁理士 吉 澤 桑 一



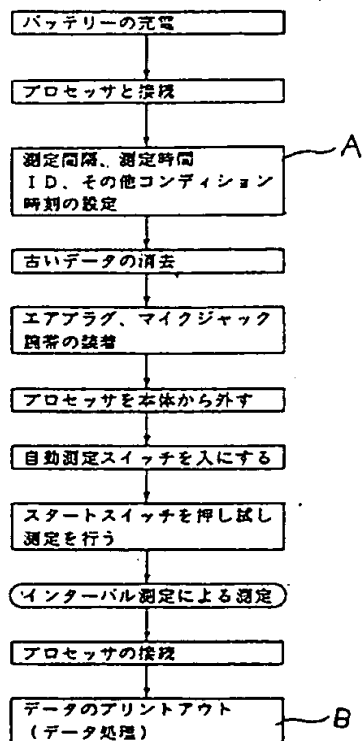
第 1 図



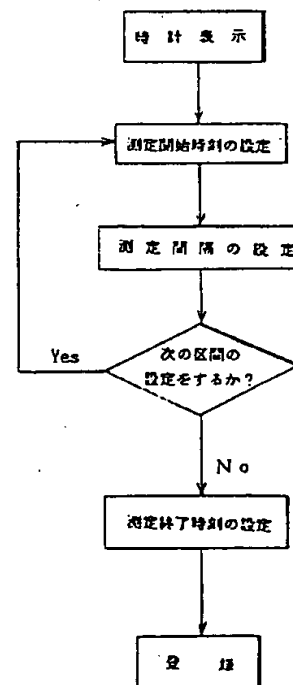
第 2 図



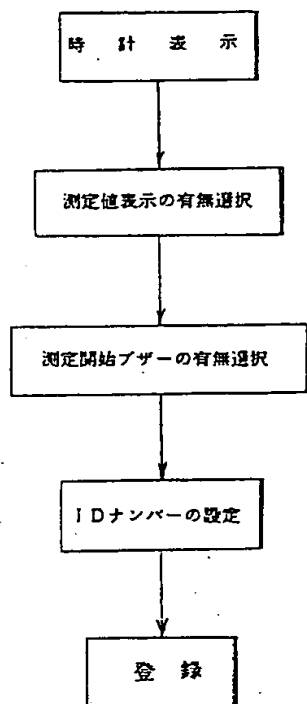
第 3 図



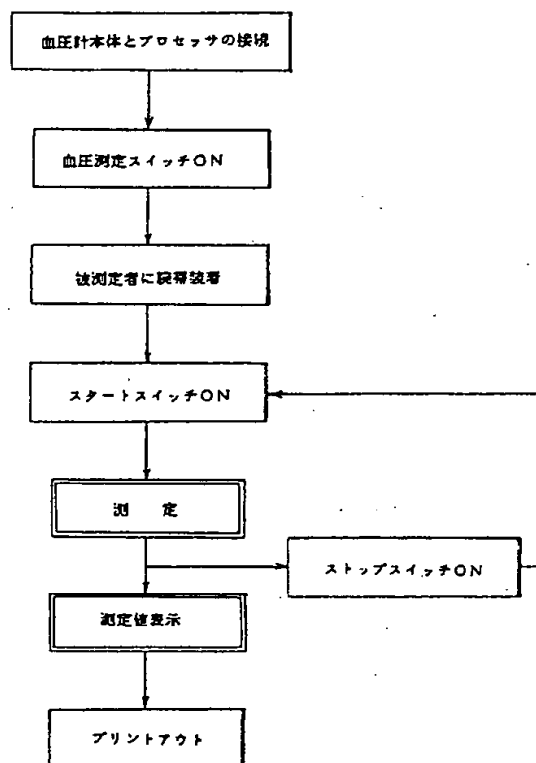
第 4 図



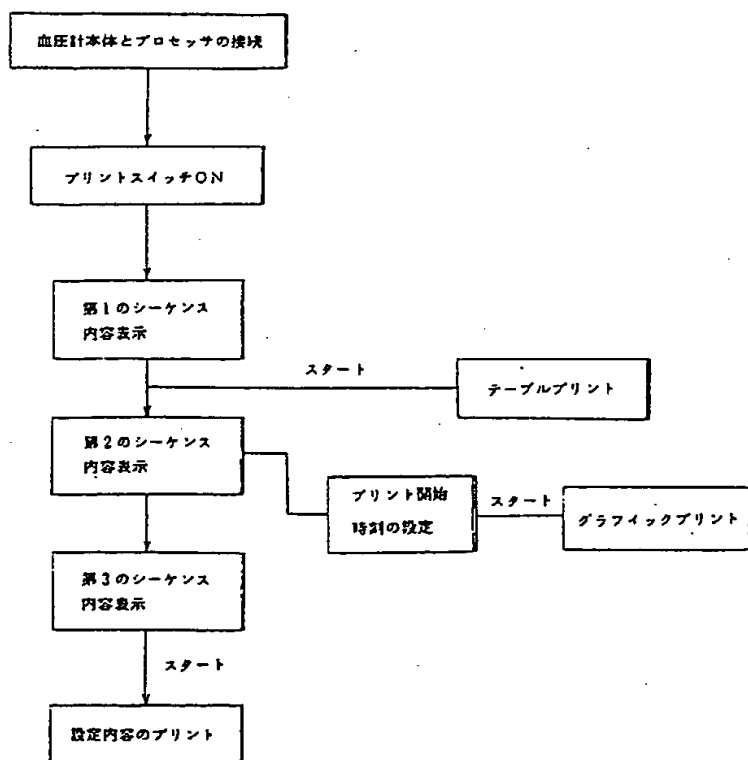
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

TIME	SYS	DIA	PUL	ERR	EV
4 18:21	123	74	70		*
5 18:34	131	98	67		
6 18:49	123	93	68		
7 19:00	132	97	65		
8 19:15	125	87	67		
9 19:30	128	85	85		
10 19:45	149	82	80		
11 20:00	144	96	62		
12 20:15	136	86	68		
13 20:30	155	91	56		
14 20:45	174	90	75		
15 21:00	132	97	68		
16 21:15	152	82	96		
17 21:30	141	101	79		
18 21:45	145	77	99		
19 22:00	145	69	95		
20 22:15	128	62	80		
21 22:30	127	61	81		
22 22:45	128	73	72		
23 23:00	123	77	72		
24 23:36	132	77	94	*	

TIME	SYS	DIA	PUL	ERR	EV
25 0:00	118	63	73		
26 0:30	100	71	68		
27 1:00					
28					

83 16:45	157	81	79
84 17:00	133	87	62
85 17:15	112	87	62
86 17:30	145	46	93
87 17:45	133	93	65

INTERVAL 1 18 TO 23 HOUR
 SYS AVE= 137 S.D.= 13.0
 DIA AVE= 84 S.D.= 11.8
 PUL AVE= 75 S.D.= 11.6

INTERVAL 2 23 TO 6 HOUR
 SYS AVE= 103 S.D.= 12.4
 DIA AVE= 71 S.D.= 5.8
 PUL AVE= 66 S.D.= 9.8

INTERVAL 3 6 TO 18 HOUR
 SYS AVE= 131 S.D.= 15.2
 DIA AVE= 88 S.D.= 11.8
 PUL AVE= 72 S.D.= 12.8

TOTAL
 SYS AVE= 128 S.D.= 18.2
 DIA AVE= 84 S.D.= 12.6
 PUL AVE= 72 S.D.= 12.4

第 9 図

INTERVAL	START	STOP	INT
18	→ 23		15
23	→ 6		30
6	→ 18		15
DISPLAY			ON
BEEP			ON

第 10 図

